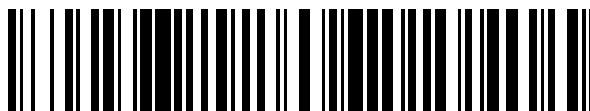


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 569**

51 Int. Cl.:

A46D 3/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2004** **E 10005590 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013** **EP 2215925**

54 Título: **Método y dispositivo para la fabricación de cepillos**

30 Prioridad:

03.07.2003 BE 200300387

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

29.01.2014

73 Titular/es:

**GB BOUCHERIE NV (100.0%)
Stuivenbergstraat 104-106
8870 Izegem, BE**

72 Inventor/es:

BOUCHERIE, BART GERARD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 440 569 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo para la fabricación de cepillos

La presente invención se refiere a un método y dispositivo para la fabricación de cepillos.

5 Se sabe que los cepillos se pueden hacer formando aberturas en cuerpos de cepillo, más en particular perforando agujeros e insertando a continuación fibras de cepillo en forma de manojos de cepillo en dichas aberturas.

También se sabe que las aberturas mencionadas anteriormente se pueden practicar a diferentes ángulos en el cuerpo del cepillo con el fin de insertar así las fibras de cepillo en ángulo. Este es por ejemplo el caso cuando se hacen cepillos en los que los manojos de cepillo están dispuestos en forma de un abanico, tales como por ejemplo cepillos para fregar, escobas y similares.

10 Con el fin de fabricar tales cepillos, es conocido disponer los cuerpos de cepillo en un soporte de cuerpo de cepillo posicionable y presentarlos así a una herramienta de taladrar. Al girar el soporte de cuerpo de cepillo, el cuerpo del cepillo dispuesto en el mismo se coloca en ángulos diferentes frente a la herramienta de taladrar, lo que hace posible practicar aberturas en ángulo.

15 Como resultado de la rotación del soporte de cuerpo de cepillo, la distancia desde el lado del cuerpo de cepillo en el que han de formarse las aberturas hasta el lado frontal de una broca presente en la herramienta de taladrar no es siempre la misma, sin embargo, es tal que, además de un movimiento real de taladro hacia delante y hacia atrás, también tendrá que contemplarse una compensación de la profundidad.

20 Con el fin de realizar dicha compensación de profundidad, aparte del movimiento real de perforación, se utiliza tradicionalmente una herramienta de taladrar en una mano que, con el fin de llevar a cabo el movimiento de perforación, realiza un movimiento de vaivén específico si un soporte de cuerpo de cepillo posicionable cuyo centro de rotación se puede desplazar mediante un elemento de accionamiento en la otra mano, de tal manera que, gracias a dicho desplazamiento, se puede realizar una compensación de la profundidad. Una desventaja de esta técnica consiste en que se requieren dos accionamientos completamente separados, a saber, para mover la herramienta de taladrar hacia delante y hacia atrás y para desplazar el soporte de cuerpo de cepillo posicionable. Otra desventaja
25 consiste en que el mencionado soporte de cuerpo de cepillo, que no puede ser sólo posicionado, sino que también debe ser deslizable, es difícil de aplicar en máquinas de fabricación de cepillos que utilizan lo que se llama una torreta con la que los cuerpos de los cepillos se pueden presentar ante la herramienta de taladrar, una herramienta de llenado y otras posibles herramientas, respectivamente, ya que esto requiere una construcción bastante compleja.

30 Con el fin de realizar el movimiento real de perforación y la compensación de profundidad, también es conocido fijar la herramienta de perforación en un primer carro que sólo se puede mover hacia adelante y hacia atrás a lo largo de una longitud de recorrido determinada, para realizar el movimiento real de perforación, por lo que este primer carro está fijado de una manera móvil sobre un segundo carro con el que se lleva a cabo la compensación de profundidad. De este modo cada carro tiene su propio accionamiento. Una desventaja de esta conocida forma de realización
35 consiste en que es bastante compleja y ocupa mucho espacio, ya que se requieren dos carros, así como dos elementos de accionamiento.

40 Por otra parte, el movimiento real de perforación en estos dispositivos conocidos se obtiene por medio de una leva de accionamiento, como resultado de lo cual la broca siempre irá hacia adelante y hacia atrás a lo largo una longitud de recorrido fija. Esta longitud de recorrido se adapta a la mayor profundidad del orificio que es habitual en la fabricación de cepillos, la cual puede ascender hasta unos 40 mm. Cuando se fabrican cepillos en los que la profundidad del orificio es más pequeña, por ejemplo 10 mm, la herramienta de perforación llevará a cabo un movimiento innecesariamente largo, lo que se traduce en que la velocidad de producción se vea negativamente afectada.

45 Con el método descrito anteriormente, la velocidad y el recorrido del movimiento hacia delante y hacia atrás de perforación normalmente no se pueden ajustar, de modo que las aberturas siempre son taladradas con la misma velocidad de penetración y velocidad de retroceso. Esto es desventajoso porque el taladro no será óptimo, y porque, por ejemplo, la proporción de velocidad de perforación es mayor de la que sería óptimamente requerida. Por otra parte, en el caso de un movimiento de taladro hacia delante y hacia atrás que se no pueda ser ajustar, no es posible tener en cuenta el material a partir del cual se hace el cuerpo del cepillo, ni tener en cuenta el espesor del taladro
50 utilizado o cuestiones similares.

EP 0 284 125 A1, que representa el estado de la técnica más relevante, divulga una máquina para fabricar cepillos que utiliza un servomotor para accionar la herramienta de taladrar y desplazar el soporte del cuerpo de cepillo.

La presente invención tiene como objetivo un método y un dispositivo para la fabricación de cepillos, más particularmente para practicar aberturas para fibras de cepillo en un cuerpo de cepillo, mediante los cuales son excluidos uno o varios de los inconvenientes anteriormente mencionados.

5 Para conseguir este objetivo, la invención proporciona un método para fabricar cepillos tal como se define en la reivindicación 1. Al utilizar un único elemento de accionamiento, es posible practicar las aberturas sin que sea necesario usar dos carros, varios elementos de accionamiento, múltiples accionamientos de leva o un soporte de cuerpo de cepillo deslizable.

10 El conjunto está concebido preferiblemente de tal manera que la cabeza del taladro se puede colocar en varias posiciones como una función de un control, sin que por lo tanto esté ligado a ciertas longitudes de recorrido fijas. Gracias al hecho de que el movimiento de la herramienta de taladrar ya no está ligado a una longitud de recorrido fija, la herramienta de taladrar se puede controlar de tal manera que no sólo se puede realizar una compensación de profundidad, sino que también se puede optimizar la longitud de recorrido al mismo tiempo como una función de la profundidad a que se debe perforar, de tal manera que no se haga ningún recorrido innecesario. Por otra parte, se puede ajustar la velocidad inmediata de la herramienta de taladrar en su movimiento de vaivén, de tal manera que, 15 por ejemplo, se puede ser optimizar el régimen de velocidad y la velocidad de retroceso del movimiento de perforación en vaivén.

20 Preferiblemente, el elemento de accionamiento consiste en un motor de posicionamiento controlable que está acoplado al carro, ya sea o no a través de una transmisión. Tal motor permite un control muy sencillo. Más particularmente, se utilizará un elemento de accionamiento eléctrico para este fin, tal como un servomotor de tipo giratorio o lineal.

La invención es particularmente útil en la fabricación de cepillos con cuerpos de cepillo bastante grandes, por lo que se debe prever una compensación de profundidad considerable, que pueden variar mucho durante la producción de un mismo cepillo.

25 La invención también proporciona un dispositivo para la fabricación de cepillos según se define en la reivindicación 5.

Con el fin de explicar mejor las características de la invención, se describen las siguientes formas de realización preferidas de la invención sólo a modo ejemplo sin ser limitativo en modo alguno, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 30 • La figura 1 representa una sección de un cepillo que puede realizarse con un dispositivo de acuerdo con la invención;
- las figuras 2 y 3 representan esquemáticamente un dispositivo conocido en dos posiciones diferentes;
- las figuras 4 y 5 representan esquemáticamente un dispositivo según la invención en dos posiciones diferentes;
- la figura 6 representa esquemáticamente una variante de un dispositivo de acuerdo con la invención.

35 La figura 1 representa un cepillo 1, tradicionalmente consistente en un cuerpo de cepillo 2 en el que se han formado aberturas 3, en el que se han insertado fibras de cepillo 4 en forma de manojos de fibras 5. Al menos un cierto número de las aberturas 3 y de manojos de fibras 5 están situados en diferentes ángulos, con el resultado de que, tal como se representa, es posible realizar por ejemplo una inserción en forma de un abanico.

40 Las figuras 2 y 3 representan un dispositivo de perforación conocido 6 con el cual pueden formarse aberturas 3 en diferentes ángulos en un cuerpo de cepillo 2. Este dispositivo de perforación 6 se compone de un soporte 7 de cuerpo de cepillo posicionable y una herramienta de perforación 8.

El soporte 7 del cuerpo de cepillo está fijado alrededor de un punto de giro 9 de forma posicionable, alrededor del cual se puede colocar por medio de un accionamiento no representado, y de este modo se puede presentar ante la herramienta de perforación 8 en diferentes posiciones angulares .

45 La herramienta de perforación 8 comprende una cabeza de perforación 10, en la que se puede colocar un taladro 11 para formar las aberturas 3, y un motor 12 para accionar la cabeza de perforación 10 de forma giratoria.

La herramienta de perforación 8 se dispone sobre un primer carro 13 que puede moverse en vaivén como tal a lo largo de una longitud de recorrido fija D1 con el fin de realizar el movimiento real de perforación, mientras que el primer carro 13 a su vez está fijado sobre un segundo carro 14 con el que se puede llevar a cabo una compensación

de profundidad sobre una distancia variable D2. Los carros 13 y 14 son accionados cada uno por separado por medio de los respectivos accionamientos 15 y 16, que sólo están representados esquemáticamente, donde al menos el accionamiento 15 consiste en un accionamiento de leva.

5 Con el fin de practicar aberturas 3 en un cuerpo de cepillo 2, se sujeta dicho cuerpo de cepillo 2 en el soporte 7 del cuerpo de cepillo. Al colocar el soporte 7 del cuerpo de cepillo, se pueden practicar aberturas 3 en diferentes ángulos, como se representa en las figuras 2 y 3, respectivamente. De estas figuras se desprende que, como resultado de la rotación del cuerpo de cepillo sujetado 2, el punto A se sitúa más a la derecha que el punto B en la figura 3, de tal manera que en función del lugar en el que se forma una abertura 3, se tiene que prever una compensación de profundidad, al menos cuando se tienen que realizar todas las aberturas 3 con la misma o
10 prácticamente la misma profundidad y / o con el fin de prevenir que el cuerpo del cepillo 2 sea perforado por completo.

Esto se realiza, como se mencionó anteriormente, cambiando la posición del segundo carro 14, moviéndolo a lo largo de una distancia D2, mientras que el primer carro 13 se mueve constantemente hacia adelante y hacia atrás en la misma longitud de recorrido D1.

15 Es evidente que el dispositivo de perforación 6 de las figuras 2 y 3 tiene los inconvenientes mencionados en la introducción.

Las figuras 4 y 5 representan un dispositivo de perforación 17 de acuerdo con la presente invención que comprende un soporte posicionable 18 del cuerpo de cepillo y una herramienta de perforación 19.

20 El soporte posicionable 18 del cuerpo de cepillo se puede poner alrededor de un punto de giro 20 y se puede colocar en diferentes posiciones angulares frente a la herramienta de perforación 19 por medio de un dispositivo de accionamiento 21 representado esquemáticamente.

La herramienta de perforación 19 comprende una cabeza de perforación 22 que se puede accionar de forma giratoria por medio de un motor 23.

25 El dispositivo de perforación 17 es especial en que se utiliza sólo un elemento de accionamiento común 24 para realizar el movimiento de ida y vuelta para la perforación, así como para proporcionar una compensación de profundidad.

En el ejemplo dado, se utiliza para este propósito un solo carro 25 sobre el que se ha dispuesto la herramienta real de perforación 19, por lo que este carro 25 se puede mover mediante un único elemento de accionamiento 24.

30 El elemento de accionamiento 24 puede ser de cualquier naturaleza. Sin embargo, se hace uso preferiblemente de un servomotor eléctrico de tipo giratorio o lineal, que puede imponer un movimiento de vaivén al carro 25, posiblemente a través de un elemento de transmisión adecuado, tal como un husillo o similar. En lugar de un servomotor, también se pueden usar otros elementos de accionamiento.

35 Naturalmente, el conjunto está provisto de una unidad de control 26 que controla el elemento de accionamiento 24, de tal manera que durante cada ciclo de perforación se realiza un movimiento de perforación, así como un ajuste de profundidad adecuado como una función de la posición adoptada por el soporte de cuerpo 18 del cepillo posicionable, como se desprende de las figuras 4 y 5, respectivamente. Está claro que la conexión entre la posición angular y la compensación de profundidad necesaria puede derivarse geométricamente de la disposición y puede determinarse parcialmente mediante los resultados de perforación necesarios, y que se puede realizar un control apropiado como tal.

40 Una ventaja adicional de esta unidad de control 26 es que se puede controlar la velocidad inmediata de la operación de ida y vuelta de perforación, de tal manera que, por ejemplo, se puede optimizar el régimen de velocidad, la velocidad de penetración y la velocidad de retroceso de la operación de perforación. Así, por ejemplo, es posible seleccionar un régimen bajo de velocidad, mientras que la velocidad de penetración puede ajustarse más alta y la velocidad de retroceso incluso mayor aún si es necesario, con el fin de acelerar la operación de perforación.

45 La figura 6 representa una variante en la que sólo la cabeza de perforación 22 se puede mover, mientras que el motor 23 está dispuesto de una manera fija. Por ello se utiliza una transmisión 27 que permite que la cabeza de perforación 22 sea desplazada por medio del carro 25, mientras que el movimiento de rotación del motor 23 puede, sin embargo, ser aún transmitido a la cabeza de perforación 22. Como se representa esquemáticamente, dicha transmisión 27 puede constar de un eje de engranaje 28 que se puede desplazar en la dirección longitudinal y que
50 trabaja en conjunto con una rueda de engranaje 29 impulsada por medio del motor 23.

- 5 Cabe señalar que la invención no se limita a las aplicaciones en las que el soporte 18 del cuerpo de cepillo puede colocarse alrededor de un punto de giro 20 que está formado de un eje de rotación específico. Así, por ejemplo, la invención también se puede aplicar a formas de realización mediante las cuales el soporte 18 del cuerpo de cepillo puede llevar a cabo otros movimientos de posicionamiento, por ejemplo alrededor de un punto de giro 20 que permite una rotación en sentidos diferentes, tal como una articulación de rótula, o en una dirección diferente mediante una suspensión con varios ejes de rotación. Tampoco se excluye realizar la invención con una herramienta de perforación 19 dispuesta sobre una mesa posicionable, mientras que el soporte 18 del cuerpo de cepillo puede estar o no dispuesto de forma fija.
- 10 Aunque en la forma de realización descrita anteriormente a modo de ejemplo, al menos la cabeza de perforación 22 se mueve hacia adelante y hacia atrás en relación con el soporte 18 del cuerpo de cepillo, no se excluye mover el soporte 18 del cuerpo de cepillo hacia adelante y hacia atrás con el fin de llevar a cabo la operación de perforación, mientras que la cabeza 22 del taladro está dispuesta de forma fija. También está dentro de los límites de lo posible una operación de perforación que se lleve a cabo moviendo el soporte 18 del cuerpo de cepillo hacia adelante y hacia atrás, así como la cabeza de perforación 22.
- 15 El método de la invención se puede derivar fácilmente de la operación antes descrita del dispositivo de perforación 17.
- 20 La invención no está en ningún modo limitada a las formas de realización anteriormente descritas, dadas a modo de ejemplo y representadas en los dibujos adjuntos; por el contrario, tales método y dispositivo para la fabricación de cepillos se pueden realizar de acuerdo con diferentes variantes que aún permanecen dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Método para la fabricación de cepillos mediante el cual se practican en un cuerpo de cepillo (2) aberturas (3) para manojos de fibras (5), para lo cual el cuerpo de cepillo (2), mientras que se coloca en un soporte posicionable (18) del cuerpo de cepillo, se presenta a una herramienta de perforación (19), siendo esta herramienta de perforación (19) y el soporte (18) del cuerpo de cepillo movidos relativamente hacia adelante y hacia atrás uno con respecto al otro según la dirección de perforación con el fin de llevar a cabo la operación de perforación, estando la velocidad inmediata del movimiento hacia delante y hacia atrás de la herramienta de perforación (19) respecto al soporte (18) del cuerpo de cepillo ajustada mediante la unidad del control (26) de un único elemento de accionamiento (24), caracterizado porque mediante la unidad de control (26) es posible seleccionar un régimen bajo de velocidad, mientras que la velocidad de penetración se puede ajustar más alta y la velocidad de retroceso incluso mayor aún si es necesario, con el fin de acelerar la operación de perforación.
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la herramienta de perforación (19), o al menos una cabeza de perforación (22) de la misma, está dispuesta sobre un carro (25) que es movido por medio de dicho elemento de accionamiento (24).
3. Método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que, como elemento de accionamiento (24), se utiliza un elemento de accionamiento eléctrico (24), más particularmente un motor de posicionamiento controlable.
4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el control mencionado anteriormente del elemento de accionamiento (24) proporciona una compensación de profundidad que tiene en cuenta la posición relativa del cuerpo de cepillo (2) con respecto a la cabeza de perforación (22).
5. Dispositivo para la fabricación de cepillos, en particular de acuerdo con el método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que este dispositivo comprende al menos un dispositivo de perforación (17) y en el que este dispositivo de perforación (17), a su vez, consta al menos de un soporte posicionable (18) del cuerpo de cepillo y una herramienta de perforación (19), en el que se proporciona un dispositivo de accionamiento (21) que puede mover relativamente la herramienta de perforación (19) y el soporte (18) del cuerpo de cepillo hacia delante y hacia atrás uno respecto al otro según la dirección de perforación con el fin de llevar a cabo una operación de perforación, siendo la velocidad inmediata del movimiento hacia delante y hacia atrás de la herramienta de perforación (19), respecto al soporte (18) del cuerpo de cepillo, ajustada por medio de una unidad de control (26) de un elemento de accionamiento individual (24), caracterizado porque mediante la unidad de control (26) es posible seleccionar un régimen bajo de velocidad, mientras que la velocidad de penetración se puede ajustar más alta y la velocidad de retroceso incluso mayor aún, con el fin de acelerar la operación de perforación.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque la herramienta de perforación (19), o al menos su cabezal de perforación (22), se puede mover hacia delante y hacia atrás por medio de un carro (25), en el que este carro (25) está controlado por dicho elemento de accionamiento (24).
7. Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque el elemento de accionamiento (24) consiste en un motor de posicionamiento controlable.
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el elemento de accionamiento (24) consiste en un elemento de accionamiento eléctrico.
9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque el elemento de accionamiento (24) consiste en un servomotor de tipo giratorio o lineal.
10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque está provisto de una unidad de control (26) que controla el elemento de accionamiento antes mencionado (24), de tal manera que durante cada ciclo de perforación, se realiza un movimiento de perforación, así como una compensación de profundidad como una función de la posición adoptada por el soporte posicionable (18) del cuerpo de cepillo.

